

**PEMETAAN ASPEK KOGNITIF SOAL PADA BUKU AJAR
MATEMATIKA SMP KELAS VII KURIKULUM 2013 EDISI REVISI**



Disusun sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Diajukan Oleh:

ROSYITA ANINDYARINI

A 410 130 157

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

**PEMETAAN ASPEK KOGNITIF SOAL PADA BUKU AJAR
MATEMATIKA SMP KURIKULUM 2013 EDISI REVISI**


Diajukan Oleh:

Rosyita Anindyarini

A410130157

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, *ls/*



Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom

NIP/NIK. 196107221985031003

**PEMETAAN ASPEK KOGNITIF SOAL PADA BUKU AJAR
MATEMATIKA SMP KURIKULUM 2013 EDISI REVISI**

Oleh:

ROSYITA ANINDYARINI

A410130157

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Hari Selasa, 17 Januari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Budi Murtiyasa
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Ariyanto, M.Pd
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Prof. Dr. Sutama, M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)



Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum

NIP. 19650428199303001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Rosyita Anindyarini
NIM : A410130157
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel Publikasi : Pemetaan Aspek Kognitif Soal pada
Buku Ajar Matematika SMP Kurikulum 2013
Edisi Revisi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/ dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 10 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Rosyita Anindyarini

NIM. A 410130157

PEMETAAN ASPEK KOGNITIF SOAL PADA BUKU AJAR MATEMATIKA SMP KURIKULUM 2013 EDISI REVISI

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis soal-soal pada buku ajar matematika SMP kelas VII kurikulum 2013 edisi revisi 2016 yang ditinjau dari aspek kognitif menurut TIMSS 2015. Aspek kognitif menurut TIMSS 2015 meliputi *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Sumber data pada penelitian ini adalah soal-soal pada buku 'Matematika – Studi dan Pengajaran kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII'. Penelitian ini dilaksanakan dengan menganalisis soal-soal pada buku ajar yang ditinjau dari aspek kognitif menurut TIMSS 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada buku ajar terdapat 287 butir soal atau 14% termasuk aspek *knowing* (pengetahuan), 404 butir soal atau 39,41% termasuk aspek *applying* (penerapan), dan 326 butir soal atau 31,96% termasuk aspek *reasoning* (penalaran). Kesimpulan dari penelitian ini adalah masih terdapat perbedaan besar proporsisi aspek kognitif pada buku dengan TIMSS 2015. Sehingga menunjukkan bahwa buku ini kurang baik dan tidak dapat menjadi satu-satunya buku pegangan siswa untuk berlatih soal. Buku ajar matematika sebaiknya dilakukan revisi secara berkelanjutan agar kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat.

Kata kunci: aspek kognitif, buku ajar, soal

Abstract

This study aimed to analyze the questions in the textbook of mathematics for the seven-grade level of Junior High School revised edition 2016 of curriculum 2013 which reviewed from cognitive aspect based on TIMSS 2015. Cognitive aspect based on TIMSS 2015 including knowing, applying, and reasoning. The source of data on this research is the questions in the book 'Matematika – Studi dan Pengajaran kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII'. This study implemented by analyzing the questions in the textbook which reviewed from cognitive aspect of TIMSS 2015. The results of research suggest that in the textbook, there are 287 questions or 14% including on knowing aspect, 404 questions or 39,41% including on applying aspect, and 326 questions or 31,96% including on reasoning aspect. The conclusion of research is there are differences quantity cognitive aspect between the textbook and TIMSS 2015. So, this textbook is not good and can not be the main textbooks for students to exercise. The textbook of mathematics should be revised continually in order to increase education quality in Indonesia.

Keyword: cognitive aspect, textbook, question

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Keberhasilan proses pembelajaran matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya yang masih sangat berpengaruh hingga saat ini adalah buku ajar. Menurut Purwati dan Amri (2013), buku adalah salah satu media penyampaian informasi yang masih populer hingga saat ini dan sangat berperan penting dalam proses pembelajaran. Berdasarkan Permendikbud Nomor 8/2016 Pasal 1 Butir 1, menyebutkan bahwa buku teks pelajaran adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti dan dinyatakan layak oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk digunakan pada satuan pendidikan.

Konten materi dan butir soal yang dimunculkan pada buku ajar disesuaikan berdasarkan standar isi dan KI/KD menurut kurikulum yang sedang berlaku. Saat ini Indonesia telah menerapkan kurikulum 2013, dimana kurikulum ini telah mengalami revisi dua kali dan revisi terbaru telah diberlakukan sejak tahun ajaran 2016/ 2017. Menurut Sukadir (2014) alasan seringnya terjadi perubahan pada kurikulum di Indonesia adalah kurikulum pendidikan harus disesuaikan dengan tuntutan zaman dimana penguatan penalaran lebih diutamakan daripada hafalan semata.

Kualitas buku ajar matematika di Indonesia dalam kenyataannya belum sesuai dengan harapan. BSE (Buku Sekolah Elektronik) yang telah banyak digunakan di sekolah-sekolah secara empiris ternyata masih banyak guru yang tidak menggunakannya sebagai salah satu bahan ajar. Soal-soal yang dimunculkan dinilai kurang maksimal dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Menurut Purwanto (2011: 74), soal merupakan pernyataan atau pertanyaan yang menimbulkan situasi masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. Penguasaan siswa dapat diketahui salah satunya dari kemampuannya membuat pemecahan masalah dalam soal. Soal-soal yang disajikan dalam buku ajar siswa juga belum dapat disandingkan secara internasional sebagai pengukur kemampuan peserta didik Indonesia.

Melihat beberapa hasil yang pernah dicapai peserta didik Indonesia dalam *Trend In International Mathematics and Science Study* (TIMSS), peringkat Indonesia masih

belum sesuai dengan harapan. Berdasarkan TIMSS 2011, Indonesia berada pada peringkat 41 dari 45 negara dengan perolehan nilai 386 diatas Arab, Maroko, Oman dan Ghana. Menurut Setiadi dkk (2012), peserta didik Indonesia memiliki sedikit pengalaman dalam menghadapi soal yang dikonstruksi oleh TIMSS 2011. Hal itu dikarenakan konstruksi soal yang disajikan dalam TIMSS berbeda dengan soal yang ditemui peserta didik saat menghadapi ujian akhir semester bahkan saat menempuh ujian akhir sekolah. Hasil pada TIMSS 2015, menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia juga masih lemah dari segala aspek kognitif. Namun diagnosa secara mendalam menemukan hal-hal yang sudah dikuasai juga hal-hal yang perlu diberikan perhatian lebih. Sehingga terlihat jelas bahwa pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah.

Saat ini, kurikulum 2013 edisi revisi 2016 telah melahirkan buku ajar matematika SMP terbaru yang merupakan terbitan dari Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud). Buku siswa ini disusun dan telah ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kemdikbud berdasarkan standar isi dan KI/ KD yang berlaku dan telah dipergunakan dalam tahap awal penerapan kurikulum 2013 edisi revisi 2016 mulai tahun ajaran 2016/2017. Sehingga diharapkan dapat memenuhi aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif sesuai dengan karakteristik matematika itu sendiri.

Salah satu aspek yang penting untuk dikuasai siswa adalah aspek kognitif. Menurut Given dalam Kosasih (2014: 21), aspek kognitif berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menerima informasi dari luar, mengolah, dan menafsirkannya, serta kemampuannya dalam memecahkan amsalah dan mengambil keputusan Aspek kognitif yang terkandung dalam buku ajar matematika perlu diseleksi dan dianalisis terlebih dahulu oleh guru sesuai kemampuan siswa. Mengingat pentingnya buku teks matematika dalam penerapan kurikulum 2013 edisi revisi 2016 maupun dalam pembelajaran matematika maka buku teks matematika yang digunakan harus dapat menunjang dan membangun aktifitas pembelajaran yang dapat meningkatkan domain kognitif peserta didik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis butir-butir soal pada buku ajar matematika SMP Kelas VII kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) ditinjau dari aspek

kognitif menurut TIMSS 2015 yang meliputi *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Peneliti mengacu pada aspek kognitif TIMSS 2015 dengan pertimbangan bahwa TIMSS merupakan studi internasional untuk mengevaluasi pendidikan khususnya hasil belajar peserta didik yang berusia 14 tahun pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). TIMSS telah diakui oleh beberapa negara di dunia, dan sudah terlaksana sejak tahun 1999. Indonesia telah beberapa kali mengikuti kompetisi matematika ini namun prestasinya masih tergolong rendah.

Serkan (2015) juga mengatakan bahwa struktur kognitif TIMSS juga diakui dan dibenarkan oleh data siswa kelas 4 dan kelas 8 di negara Turki. Ini sangatlah penting bagi pembuat kebijakan di Turki, dimana mereka akan memberi perhatian lebih atas rendahnya prestasi mereka. Sehingga guru harus memberikan penekanan yang lebih pada domain kognitif ketika mengajar matematika. TIMSS 2015 merupakan musim TIMSS yang baru saja terlaksana yakni pada tahun 2015, dimana aturan domain kognitifnya juga telah mengalami perevisian. Sehingga peneliti ingin mengetahui kesesuaian soal-soal pada buku dengan soal-soal pada TIMSS.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan teknik analisis deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih enam bulan sejak bulan september 2016 hingga februari 2017. Teknik pengumpulan data meliputi penentuan buku ajar, penentuan materi ajar, dan penentuan butir soal yang ditinjau dari aspek kognitif TIMSS 2015. Sumber data pada penelitian ini adalah soal-soal pada latihan akhir subbab, soal uji kompetensi akhir bab, dan soal uji kompetensi akhir semester. Sampel sumber data yang digunakan adalah buku ajar matematika dengan judul 'Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII' terbitan Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud. Buku ini terbagi menjadi dua cetakan, yaitu semester 1 dan semester 2.

Teknik pengolahan data menggunakan model Milles dan Huberman yang langkah-langkahnya meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan diklasifikasikan

menurut aspek kognitif TIMSS 2015. Pemeriksaan keabsahan data diuji dengan menggunakan teknik pemeriksaan sejawat melalui diskusi yang dilaksanakan setelah analisis seluruh soal pada buku semester 1 dan semester 2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejauh ini belum banyak penelitian yang mengaitkan buku ajar matematika dengan aspek kognitif TIMSS. Beberapa penelitian lebih menggunakan aturan PISA sebagai tolak ukur untuk menilai soal-soal pada buku teks matematika. Salah satunya adalah penelitian Murdaningsih dan Murtiyasa (2016), yang menyatakan bahwa persentase kesesuaian antara soal dalam buku ajar matematika kelas VIII kurikulum 2013 dengan komponen PISA tergolong rendah. Sehingga, dengan penelitian ini kita akan mengetahui persentase kesesuaian soal-soal pada buku Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII semester 1 dan semester 2 dengan aspek kognitif TIMSS.

Pada penelitian ini, peneliti mengklasifikasikan soal-soal pada latihan akhir subbab, uji kompetensi akhir bab, dan uji kompetensi akhir semester pada buku semester 1 dan semester 2 ditinjau dari aspek kognitif TIMSS 2015 yang meliputi:

Tabel 1. Aspek Kognitif menurut TIMSS 2015

<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
<i>Recall</i>	<i>Determine</i>	<i>Analyze</i>
<i>Recognize</i>	<i>Represent/ Model</i>	<i>Integrate/ Synthesize</i>
<i>Classify/ order</i>	<i>Implement</i>	<i>Evaluate</i>
<i>Compute</i>		<i>Draw Conclusions</i>
<i>Retrieve</i>		<i>Generalize</i>
<i>Measure</i>		<i>Justify</i>

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, sebagian besar soal yang disajikan pada buku sudah merupakan soal-soal yang dapat mendorong tingkat perkembangan berfikir siswa kelas VII. Butir soal yang disajikan memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda terutama pada setiap materinya. Hal ini dapat dilihat dari persentase masing-masing bab yang ditinjau dari aspek kognitif menurut TIMSS 2015. Rekapitulasi jumlah soal pada buku semester 1 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Jumlah Soal pada Buku Semester 1 (Gasal)

Bab	Materi	Aspek Kognitif menurut TIMSS 2015			Soal Salah	Jumlah Soal Tiap BAB
		<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>		
1	Bilangan	51 (29,14%)	80 (45,71%)	44 (25,14%)	-	175
2	Himpunan	20 (14,93%)	72 (53,73%)	42 (31,34%)	-	134
3	Bentuk Aljabar	36 (43,90%)	26 (31,71%)	20 (24,39%)	-	82
4	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel	16 (18,82%)	48 (56,47%)	20 (23,53%)	1 (1,17%)	85
Uji Kompetensi Semester 1		8 (25%)	15 (46,88%)	8 (25%)	1 (3,13%)	32
Jumlah Soal Tiap Aspek Kognitif		131 (25,79%)	241 (47,44%)	134 (26,38%)	2 (0,39%)	508

Berdasarkan Tabel 2, apabila seluruh butir soal dari bab 1 hingga uji kompetensi semester 1 diklasifikasikan menurut aspek kognitif TIMSS 2015 dan direkap jumlahnya, dapat dilihat bahwa soal *applying* lebih mendominasi dari soal *knowing* dan *reasoning*. Sedangkan rekapitulasi jumlah soal pada buku semester 2 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Jumlah Soal pada Buku Semester 2 (Genap)

Bab	Materi	Aspek Kognitif menurut TIMSS 2015			Soal Salah	Jumlah Soal Tiap BAB
		<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>		
5	Perbandingan	25 (25,25%)	41 (41,41%)	33 (33,33%)	-	99
6	Aritmetika Sosial	13 (16,05%)	25 (30,86%)	42 (51,85%)	1 (1,23%)	81
7	Garis dan Sudut	51 (51%)	17 (17%)	32 (32%)	-	100
8	Segiempat dan Segitiga	29 (20,71%)	44 (31,43%)	67 (47,86%)	-	140
9	Penyajian Data	28 (48,28%)	23 (39,65%)	7 (12,07%)	-	58
Uji Kompetensi Semester 2		10 (29,41%)	13 (38,24%)	11 (32,35%)	-	34
Jumlah Soal Tiap Aspek Kognitif		156 (30,47%)	163 (31,84%)	192 (37,5%)	1 (0,19%)	512

Apabila seluruh butir soal dari bab 5 hingga uji kompetensi semester 2 diklasifikasikan menurut aspek kognitif TIMSS 2015 dan direkap jumlahnya, dapat dilihat bahwa soal *reasoning* lebih mendominasi dari soal *knowing* dan *applying*. Sementara itu, apabila hasil analisis buku semester 1 dan semester 2 digabungkan dan direkapitulasi ulang menurut aspek kognitif TIMSS 2015 maka akan diperoleh persentase seperti pada Tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Jumlah Soal pada Buku Semester 1 dan Semester 2

Buku Semester ke-	Aspek Kognitif menurut TIMSS 2015			Soal Salah	Jumlah Soal
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>		
1 (Gasal)	131 (25,79%)	241 (47,44%)	134 (26,38%)	2 (0,39%)	508
2 (Genap)	156 (30,47%)	163 (31,84%)	192 (37,5%)	1 (0,19%)	512
Jumlah Soal	287 (28,14%)	404 (39,61%)	326 (31,96%)	3 (0,29%)	1020

Hasil rekapitulasi akhir yang terlihat pada Tabel 4. dan Gambar 1. menunjukkan bahwa soal-soal pada buku ajar Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII didominasi oleh soal dengan aspek *applying* daripada soal *knowing* dan *reasoning*. Buku ini juga terdapat 3 butir soal yang dianggap salah. Soal salah adalah soal yang hilang, soal dengan informasi yang kurang lengkap, dan atau soal dengan informasi lengkap namun pertanyaannya tidak diberikan atau kurang lengkap. Sehingga soal-soal tersebut tidak dapat dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan aspek kognitif TIMSS 2015.

Keberadaan buku ajar matematika untuk siswa sangatlah penting dalam pembelajaran. Menurut Özgeldi (2012) buku ajar siswa berguna bagi guru untuk mempersiapkan pembelajaran selama di kelas dan menjelaskan topik pelajaran. Selain itu guru juga dapat memiliki gambaran umum tentang apa yang mereka ajarkan dan dapat mengalihkan perhatian siswa dengan suatu instruksi melalui buku ajar siswa tersebut. Soal-soal yang disajikan pada buku ajar matematika juga dapat mempengaruhi perkembangan kemampuan kognitif siswa. Penguasaan aspek

kognitif pada siswa, juga dipengaruhi oleh guru. Menurut Timerbaeva, Fazleeva, dan Shakirova (2016) menyebutkan bahwa dimasa mendatang guru harus mampu mengembangkan dan meningkatkan kegiatan kognitif siswa agar aspek kognitif yang menjadi tujuan awal dapat dipenuhi oleh siswa

Soal-soal yang disajikan pada buku ajar Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII pada dasarnya sudah merupakan soal-soal yang dapat mendorong tingkat perkembangan berfikir siswa kelas VII. Namun, hasil analisis butir soal pada buku apabila dibandingkan dengan proporsisi domain kognitif menurut TIMSS 2015 maka akan terdapat perbedaan besar proporsisi persentasenya. Hal itu dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Perbandingan Proporsisi Aspek Kognitif TIMSS 2015 dengan Hasil Penelitian

Aspek Kognitif	TIMSS 2015	Hasil Penelitian
<i>Knowing</i> (Pengetahuan)	35%	28,14%
<i>Applying</i> (Penerapan)	40%	39,61%
<i>Reasoning</i> (Penalaran)	25%	31,96%

Berdasarkan Tabel 5 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penelitian analisis deskriptif butir soal pada buku kenyataannya belum sesuai dengan proporsi aspek kognitif yang telah ditetapkan oleh TIMSS 2015. Besar persentase proporsisi aspek kognitif pada buku masih memiliki perbedaan dengan proporsi yang telah ditetapkan oleh TIMSS 2015. Selain itu dapat diketahui pula bahwa apabila dibandingkan dengan TIMSS 2015, aspek *knowing* (pengetahuan) pada buku masih kurang memenuhi 6,86%, aspek *applying* (penerapan) kurang 0,39%, sedangkan untuk aspek *reasoning* (penalaran) malah melebihi 6,96%.

Adanya perbedaan besar proporsisi aspek kognitif pada buku dengan aturan TIMSS 2015 tidak dapat dianggap remeh. Hal itu karena berbeda 0,1% saja sudah mampu merubah kuantitas soal pada masing-masing aspek, dan sebaliknya berbeda jumlah soal saja sudah mampu merubah persentasenya. Sehingga buku ajar Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (Edisi Revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII dapat dikatakan belum mampu setara dengan soal TIMSS 2015. Hal itulah yang selama ini menjadi salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa

Indonesia dalam ajang kompetisi matematika internasional seperti TIMSS. Oleh karena itu, buku ini tidak dapat menjadi satu-satunya buku pegangan siswa untuk berlatih soal.

Meskipun demikian, upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui perevisian buku ajar kurikulum 2013 juga perlu dihargai dan diapresiasi. Melihat dari buku-buku ajar yang pernah diterbitkan, buku ajar Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (edisi revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII yang baru diterbitkan bulan Juli 2016 telah jauh lebih baik dengan adanya peningkatan kuantitas soal-soal yang berkaitan dengan penerapan dan penalaran.

Pada buku dapat terlihat bahwa soal dengan aspek *applying* (penerapan) lebih dominan dari yang lain. Penelitian ini selaras dengan penelitian Barmoyo dan Wasis (2014) yang menyebutkan bahwa soal-soal BSE lebih dominan pada aspek penerapan (*applying*) yakni sebesar 48%, sementara itu dalam hasil penelitian ini menunjukkan 39,41% soal termasuk dalam aspek *applying*. Lebih dominannya soal pada aspek *applying* diharapkan siswa terbiasa dalam menerapkan pengetahuan yang ia miliki untuk menyelesaikan sebuah soal terutama permasalahan kontekstual. Hal itu karena menurut Munayati, Zulkardi, dan Santoso (2013) rendahnya hasil studi siswa Indonesia dalam kompetisi tingkat internasional diantaranya karena siswa Indonesia tidak terbiasa dengan soal yang berbau pemodelan dan kurangnya buku teks matematika yang menekankan pada pemecahan masalah sehari-hari.

Soal aspek *applying* pada buku ini juga telah mengalami peningkatan 1,32% dari buku sebelumnya. Penelitian Susanti, Trapsilasiwi, dan Kurniati (2015) menyimpulkan bahwa diantara 336 soal pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) SMP/MTs kelas VII kurikulum 2013 terbitan Kemdikbud pada tahun 2014 (edisi revisi) terdapat 128 soal atau 38,09% yang termasuk aspek kognitif C3 (mengaplikasikan) menurut Bloom. Oleh karena itu, semakin banyak soal dengan aspek *applying*, diharapkan semakin meningkat pula kemampuan siswa yang berkaitan dengan kegiatan menentukan strategi yang tepat, merepresentasikan/memodelkan, dan menerapkan prosedur atau konsep.

Proporsisi soal dengan aspek *reasoning* (penalaran) menempati posisi kedua terbanyak setelah aspek *applying*. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan siswa menganalisis, mengintegrasikan, mengevaluasi, membuat kesimpulan, menggeneralisasi dan membuat argumen pembuktian sudah banyak diberikan pada buku kurikulum 2013 edisi revisi 2016 ini. Upaya tersebut menjadi sebuah kemajuan, karena apabila dilihat dari penelitian yang pernah dilakukan oleh Masduki, dkk (2013) aspek kognitif penalaran buku teks matematika SMP kelas VII, VIII, dan IX yang digunakan ketika Indonesia masih menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) persentasenya hanya sekitar 0,39% - 11,63%.

Selaras dengan penelitian Masduki, hasil penelitian Purwanti, Budiyo, dan Nugraheni (2015) juga menyebutkan bahwa pada buku teks matematika masih berada pada kemampuan berpikir tingkat rendah (mengingat, memahami dan mengaplikasikan) yaitu sekitar 78%-91% sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi dan mencipta) hanya sekitar 9%-22%. Persentase yang kecil pada soal bentuk penalaran dan pembuktian menyebabkan siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal bentuk ini dan kemampuan bernalar siswa kurang cukup baik.

Soal dengan aspek *knowing* (pengetahuan) memiliki proporsisi paling sedikit diantara yang lain. Bertolak belakang dengan hasil penelitian ini, Rufiana (2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa hasil analisis soal-soal yang ada pada buku siswa kurikulum 2013 matematika kelas VII berdasarkan aspek kognitif Sri Wardhani menunjukkan sebagian besarnya adalah soal pemahaman (mendefinisikan konsep, menentukan hasil operasi matematika dan mengidentifikasi sifat-sifat operasi matematika) yaitu sebesar 68,01%. Proporsisi tersebut sangatlah berbeda dengan hasil penelitian ini. Hal itu karena muatan aspek *knowing* jauh lebih besar dibandingkan soal *reasoning* dan soal *applying*. Sehingga pada buku ini, soal-soal yang berkaitan dengan kegiatan mengingat definisi dan konsep, mengenali, mengklasifikasikan, menghitung, mengambil informasi dari tabel dan grafik, dan mengukur masih kurang disajikan.

4. SIMPULAN

Besar persentase proporsisi aspek kognitif pada buku ajar Matematika – Studi dan Pengajaran Kurikulum 2013 (Edisi Revisi 2016) SMP/MTs Kelas VII belum sesuai dengan TIMSS 2015. Apabila dibandingkan dengan TIMSS 2015, masing-masing aspek kognitif yang terkandung dalam buku ini masih terdapat kekurangan atau kelebihan proporsisi dari yang telah ditetapkan pada TIMSS 2015. Soal-soal pada buku dinilai kurang baik karena belum mampu setara dengan soal TIMSS 2015 jika ditinjau dari aspek kognitifnya, meskipun telah mengalami peningkatan dari buku-buku sebelumnya. Sehingga buku ini tidak dapat menjadi satu-satunya pegangan siswa untuk berlatih soal.

Saran yang dapat diberikan peneliti antara lain: (1) Bagi guru, hendaknya menyeleksi tingkat kognitif soal terlebih dahulu dengan menggunakan aspek kognitif menurut teori tertentu atau ajang kompetisi nasional maupun internasional. Guru hendaknya juga membiasakan peserta didik lebih banyak menyelesaikan soal-soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi daripada hafalan, agar dapat terbentuk pemikiran yang logis, kritis, dan analitis. (2) Bagi para penulis buku atau pemangku pendidikan, hasil akhir penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan untuk melakukan revisi pada buku ajar matematika secara kontinu. (3) Bagi peneliti lain, apabila ingin melakukan penelitian yang serupa hendaknya memahami secara utuh tentang masing-masing aspek kognitif dan indikatornya. Ada baiknya soal diujikan kepada siswa agar hasil penelitian dapat lebih terlihat dari kegiatan siswa mengerjakan soal. Selain itu, konten materi pada buku juga dapat dianalisis mengacu pada domain konten TIMSS 2015 guna dapat mengetahui lebih lanjut kualitas isi materi pada buku. Sehingga diharapkan perevisian buku dapat dilakukan secara maksimal dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Arikan, Serkan. 2015. "Construct Validity of TIMSS 2011 Mathematics Cognitive Domains for Turkish Students". *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1): 29-44. Diakses pada 30 September 2016 (http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES_1478.pdf)

- Barmoyo, Qurotul N. Dan Wasis. 2014. "Analisis Soal-Soal Dalam Bse (Buku Sekolah Elektronik), UN (Ujian Nasional) dan TIMSS (Trends In International Mathematics And Science Study) ditinjau dari Domain Kognitif Dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(1): 8-14. Diakses pada 30 September 2016 (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/7162>)
- Kemendikbud. 2013. "Penilaian Buku Teks Pelajaran". Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Diakses pada 9 Oktober 2016 (<http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/penilaian-buku-teks-pelajaran>)
- Masduki, M. R. Subandriah, D. Y. Irawan, Dan A. Prihantoro. 2013. "Level Kognitif Soal-Soal Buku Pelajaran Matematika SMP." Makalah disajikan di Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, pada 9 November 2013, Yogyakarta.
- Munayati, Z., Zulkardi, dan Budi Santoso. 2015. "Kajian Soal Buku Teks Matematika Kelas X Kurikulum 2013 Menggunakan Framework PISA". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2). Diakses pada 30 September 2016 (<http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/2161/992>)
- Murdaningsih, S. dan Budi Murtiyasa. 2016. "An Analysis on Eight Grade Mathematics Textbook of New Indonesian Curriculum (K-13) Based on Pisa's Framework". *Journal Of Research and Advances in Mathematics Education*, 1(1): 14-27.
- Özgeldi, Meriç. 2012. "Explaining Dimensions of Middle School Mathematics Teachers' Use of Textbooks". *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3): 24-36. Diakses pada 30 September 2016 (<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/mersinefd/article/view/1002000331/1002000209>)
- Purwanto. 2011. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Purwanti, D. W., Budiyono, Dan Puji Nugraheni. 2013. "Tingkat Kognitif Revisi Taksonomi Bloom Pada Soal-Soal Dalam Buku Teks Matematika SMP". *Jurnal Ekuivalen – Pendidikan Matematika*, 13(1): 48-52. Diakses Pada 30 September 2016 (<http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/view/1821>)
- Purwati, Loeloek E. dan Sofan Amri. 2013. Panduan Memahami Kurikulum 2013. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.

- Rahmawati. 2016. “Hasil TIMSS 2015 (*Trend in International Mathematics and Science Study*) : Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian” Makalah disajikan di Seminar Hasil TIMSS 2015, pada 14 Desember 2016, Jakarta.
- Rufiana, Intan Sari. 2015. “ Level Kognitif Soal Pada Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Kelas VII Untuk Pendidikan Menengah”. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2): 13-22. Diakses Pada 28 Desember 2016 (<http://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/view/153>)
- Setiadi, Hari, Mahdiansyah, R. Rosnawati, Fahmi, dan Erika Afiani. 2012. Kemampuan matematika siswa SMP Indonesia menurut Benchmark International TIMSS 2011. Jakarta : Pusat Penilaian Pendidikan.
- Sukadir. 2014. “Kurikulum 2013 sebagai Pendukung Penyiapan Generasi Emas”. *Jurnal Study Islam Panca Wahana*, 12: 107-120. Diakses pada 30 september 2016 (<http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/pwahana/article/view/1185>)
- Susanti, N.Y., Dinawati Trapsilasiwi dan Dian Kurniati. 2015. “Analisis Tingkat Kogitif Uji pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom”. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 6(1):65-73. Diakses pada 28 Desember 2016 (<http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle &article =445092>)
- Timerbaeva, Nailya V., Elmira I. Fazleeva, dan Kadriya B. Shakirovaa. 2016. “Study on Willingness of Future Math Teachers to Enhance the Learning and Cognitive Activity of Students”. *IEJME — Mathematics Education*, 11(6): 1901-1909. Diakses pada 30 September 2016 (<http://iejme.com/makale/821>)